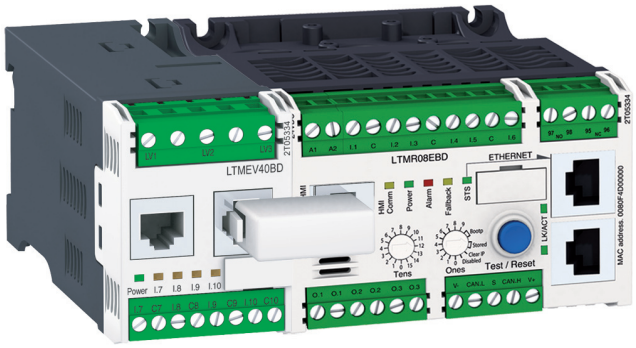
TeSys T LTM R Modbus/TCP

Controlador de gestión de motores
Guía de inicio rápido

12/2010



1639576

www.schneider-electric.com

Schneider Electric

La información que se ofrece en esta documentación contiene descripciones de carácter general y/o características técnicas sobre el rendimiento de los productos incluidos en ella. La presente documentación no tiene como objetivo sustituir ni debe emplearse para determinar la idoneidad o fiabilidad de dichos productos para aplicaciones de usuario específicas. Los usuarios o integradores tienen la responsabilidad de llevar a cabo un análisis de riesgos adecuado y exhaustivo, así como la evaluación y pruebas de los productos en relación con la aplicación o uso en cuestión de dichos productos. Ni Schneider Electric ni ninguna de sus filiales o asociados asumirán responsabilidad alguna por el uso inapropiado de la información contenida en este documento. Si tiene sugerencias para mejoras o modificaciones o ha hallado errores en esta publicación, le rogamos que nos lo notifique.

No se podrá reproducir este documento de ninguna forma, ni en su totalidad ni en parte, ya sea por medios electrónicos o mecánicos, incluida la fotocopia, sin el permiso expreso y por escrito de Schneider Electric.

Al instalar y utilizar este producto es necesario tener en cuenta todas las regulaciones sobre seguridad correspondientes, ya sean regionales, locales o estatales. Por razones de seguridad y para garantizar que se siguen los consejos de la documentación del sistema, las reparaciones sólo podrá realizarlas el fabricante.

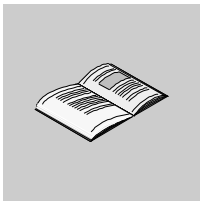
Cuando se utilicen dispositivos para aplicaciones con requisitos técnicos de seguridad, siga las instrucciones pertinentes.

Si con nuestros productos de hardware no se utiliza el software de Schneider Electric u otro software aprobado, pueden producirse lesiones, daños o un funcionamiento incorrecto del equipo.

Si no se tiene en cuenta esta información se pueden causar daños personales o en el equipo.

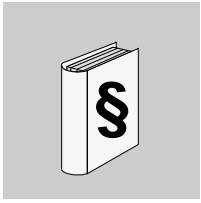
© 2010 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

Tabla de materias



Información de seguridad **5**
Acerca de este libro **7**
Capítulo 1 Guía de inicio rápido **9**
Descripción general del ejemplo de aplicación 10
Presentación del sistema de gestión de motores TeSys T 11
Instalación 13
Configuración 17
Valores de FLC (Corriente a plena carga) 20
Diagnóstico 21
Uso con la unidad de operador de control TeSys T LTM CU 22
Comunicación de red en Modbus/TCP 25

Información de seguridad



Información importante

AVISO

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.

La inclusión de este icono en una etiqueta de peligro o advertencia indica un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar lesiones si no se siguen las instrucciones.

Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de lesiones. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

⚠ PELIGRO

PELIGRO indica una situación inminente de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar la** muerte o lesiones graves.

⚠ AVISO

AVISO indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** lesiones leves o moderadas.

AVISO

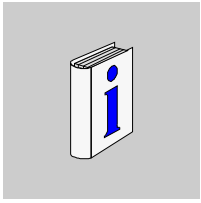
AVISO, utilizado sin el símbolo de alerta de seguridad, indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo.

TENGA EN CUENTA

La instalación, manejo, puesta en servicio y mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser realizados sólo por personal cualificado. Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y conocimientos relativos a la construcción, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos y que ha sido formada en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.

Acerca de este libro



Presentación

Objeto

La Guía de inicio rápido utiliza un ejemplo de aplicación para describir los diversos pasos que hay que seguir para instalar, configurar y utilizar el Tesys®T de forma rápida.

Este documento no debe sustituir a los documentos siguientes:

- Manual del usuario del controlador de gestión de motores TeSys T LTM R Modbus/TCP
- Manual de instrucciones de TeSys T LTM R
- Manual de instrucciones de TeSys T LTM E

Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
Manual del usuario del controlador de gestión de motores TeSys T LTM R Modbus/TCP	1639505
Manual de instrucciones de TeSys T LTM R••	AAV7709901
Manual de instrucciones de TeSys T LTM E••	AAV7950501
Manual del usuario de la unidad de operador de control TeSys T LTM CU	1639581
Manual de instrucciones de TeSys T LTM CU	1639582

Puede descargar estas publicaciones técnicas y otra información técnica de nuestro sitio web www.schneider-electric.com.

Comentarios del usuario

Envíe sus comentarios a la dirección electrónica techcomm@schneider-electric.com.

Guía de inicio rápido

1

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Descripción general del ejemplo de aplicación	10
Presentación del sistema de gestión de motores TeSys T	11
Instalación	13
Configuración	17
Valores de FLC (Corriente a plena carga)	20
Diagnóstico	21
Uso con la unidad de operador de control TeSys T LTM CU	22
Comunicación de red en Modbus/TCP	25

Descripción general del ejemplo de aplicación

Introducción

La guía de inicio rápido utiliza un ejemplo de aplicación para ilustrar cada paso del proceso de instalación, configuración y utilización de TeSys T.

El ejemplo de aplicación utiliza el controlador LTM R para proteger y controlar un motor y su carga conducida, en este caso, una bomba.

La finalidad de este ejemplo de aplicación es:
- Mostrar cómo configurar el controlador LTM R en unos pocos pasos.
- Proporcionar un ejemplo que puede modificar para desarrollar su propia configuración.
- Servir como punto de partida para el desarrollo de configuraciones más complejas, incorporando características adicionales como control HMI o de red.

Funciones realizadas

Cuando se haya configurado el controlador LTM R para proteger y controlar el motor y la bomba, realizará las funciones siguientes:
- protección de sobrecarga térmica
- protección del sensor de temperatura del motor
- protección de tensión/infratensión
- protección de fallos externos a tierra
- configuración inicial del sistema durante la puesta en marcha con un PC y el software PowerSuite

Condiciones de funcionamiento

Las condiciones de funcionamiento utilizadas en el ejemplo de aplicación son:
- potencia del motor: 4 kW
- tensión línea a línea: 400 V CA
- corriente: 9 A
- tensión de circuito de control: 230 V CA
- control de 3 hilos
- motor-clase de disparo 10
- botón de arranque
- botón de parada
- botón de reinicio en la puerta de la carcasa
- luz de fallo
- luz de advertencia
- arrancador con un sentido de marcha para tensión máxima (arrancador directo sobre la línea)
- 24 V CC, alimentación eléctrica en el centro de control del motor o estación de control para su uso futuro con entradas del módulo de expansión LTM E

Condiciones de la red

Las condiciones de la red son, por ejemplo:
- protocolo: Modbus/TCP
- dirección: 1

Componentes utilizados

El ejemplo de aplicación utiliza los siguientes componentes:

Elemento	Descripción del componente	Número de referencia
1	Controlador de gestión de motores LTM R Modbus/TCP 100-240 V CA (1,35...27 A FLC)	LTMR27EFM
2	Módulo de expansión LTM E 24 V CC	LTMEV40BD
3	Cable de conexión RJ45 de LTM R a LTM E	LTMCC004
4	Juego de cables PowerSuite	VW3A8106
5	Software PowerSuite en CD-ROM, versión ≥ 2.5	PowerSuite
6	CT de fallos externos a tierra	TA30
7	Sensor de temperatura del motor externo PTC binario	Suministrado por el usuario

Presentación del sistema de gestión de motores TeSys T

Descripción general del sistema

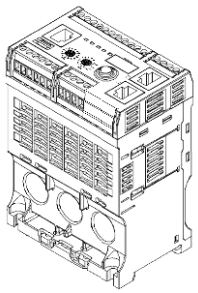
El sistema de gestión de motores TeSys T ofrece funciones de protección, control y supervisión para motores de inducción de CA monofásicos y trifásicos.

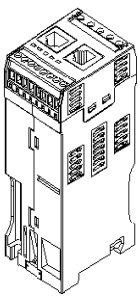
El sistema ofrece funciones de diagnóstico e históricos, así como advertencias y fallos configurables, lo que permite predecir de forma óptima el mantenimiento de los componentes, y proporciona datos para mejorar continuamente todo el sistema.

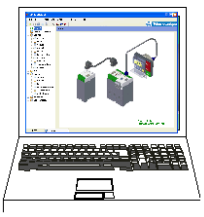
Los 2 componentes principales de hardware del sistema son:
- el controlador LTM R
- el módulo de expansión LTM E

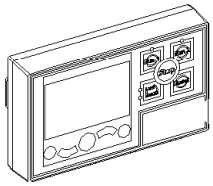
Presentación del sistema

En las tablas siguientes se describen los componentes principales del sistema de gestión de motores TeSys® T.

Controlador LTM R	Descripción funcional	Número de referencia
	• detección de corriente 0,4...100 A • entradas de corriente monofásica o trifásica • 6 entradas lógicas TON • 4 salidas de relé: 3 SPST, 1 DPST • conexiones para un sensor de corriente de tierra • conexión para un sensor de temperatura del motor • conexión para red • conexión para dispositivo HMI o módulo de expansión • funciones de protección, medición y supervisión de la corriente • funciones de control del motor • indicador de corriente • indicadores LED de fallo y advertencia • indicadores de comunicación de red y alarma • indicador LED de comunicación HMI • función de comprobación y reinicio	LTMR08EBD (24 V CC, 0,4...8 A FLC) LTMR27EBD (24 V CC, 1,35..27 A FLC) LTMR100EBD (24 V CC, 5...100 A FLC) LTMR08EFM (100...240 V CA, 0,4...8 A FLC) LTMR27EFM (100...240 V CA, 1,35..27 A FLC) LTMR100EFM (100...240 V CA, 5...100 A FLC)

Módulo de expansión LTM E	Descripción funcional	Número de referencia
	• detección de tensión 110...690 V CA • entradas de tensión trifásica • 4 entradas lógicas TON adicionales • funciones adicionales de protección, medición y supervisión de tensión • indicador LED de corriente • indicadores LED de estado de entrada lógica Otros componentes necesarios para un módulo de expansión opcional: • cable de conexión del controlador LTM R al módulo de expansión LTM E	LTMEV40BD (entradas lógicas de 24 V CC) LTMEV40FM (entradas lógicas de 100...240 V CA)

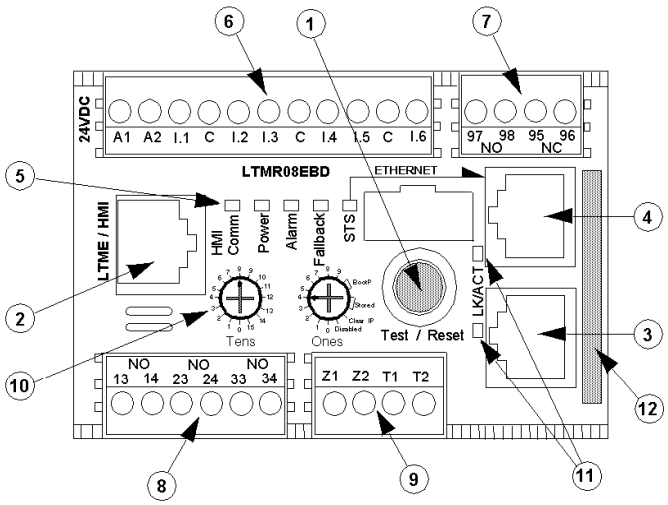
Software PowerSuite	Descripción funcional	Número de referencia
	• configuración del sistema a través de entradas de menús • visualización de parámetros, advertencias y fallos detectados • control del motor Otros componentes necesarios para el software PowerSuite: • un PC • una fuente de alimentación independiente • cable de comunicación del LTM R/LTM E al PC	PowerSuite ≥ v 2,5 VW3A8106 (juego de cables PowerSuite)

Unidad de operador de control LTM CU	Descripción funcional	Número de referencia
	• configuración del sistema a través de entradas de menús • visualización de parámetros, advertencias y fallos detectados • control del motor Otros componentes necesarios para un dispositivo HMI opcional: • Cable de comunicación del LTM R/LTM E a HMI • Cable de comunicación del HMI al PC	LTM CU VW3A1104R.0 (cable de comunicación de HMI) VW3A8106 (juego de cables PowerSuite) LTM9KCU Juego para LTM CU portátil

Descripción de LTM R y LTM E

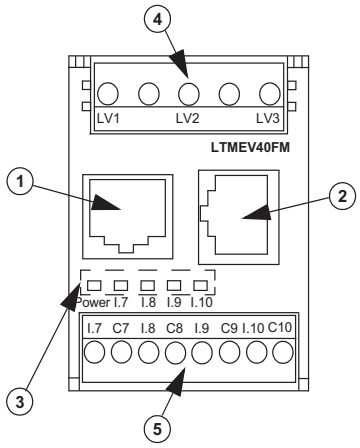
Los diagramas siguientes muestran las funciones del controlador LTM R y del módulo de expansión LTM E:

Controlador LTM R



1 Botón Test/Reset
2 Puerto LTM E/HMI con conector RJ45 para la conexión del controlador LTM R a un HMI, un PC o un módulo de expansión LTM E
3 Puerto número 1 Ethernet con conector RJ45 para la conexión del controlador LTM R a una red Modbus/TCP
4 Puerto número 2 Ethernet con conector RJ45 para la conexión del controlador LTM R a una red Modbus/TCP
5 LED indicadores de estado del LTM R
6 Bornero enchufable: alimentación de control, entradas lógicas y comunes
7 Bornero enchufable: relé de salida unipolar/bipolar (DPST)
8 Bornero enchufable: relé de salida
9 Bornero enchufable: entrada de fallo a tierra y entrada de sensor de temperatura
10 Conmutadores rotatorios (decenas y unidades) para direccionamiento IP
11 Enlace del puerto Ethernet y LED de actividad
12 Dirección MAC

Módulo de expansión LTM E



1 Puerto con conector RJ45 al dispositivo HMI o al PC
2 Puerto con conector RJ45 al controlador LTM R
3 LED indicadores de estado
4 Bornero enchufable: entradas de tensión
5 Bornero enchufable: entradas lógicas y común

Instalación

Descripción general

El procedimiento siguiente describe cómo instalar y configurar físicamente el sistema TeSys T, según las condiciones de funcionamiento utilizadas en el ejemplo de aplicación. Para otras configuraciones se utiliza el mismo procedimiento.

El procedimiento de instalación completo se muestra en los manuales de instrucciones suministrados con el controlador LTM R y el módulo de expansión LTM E. También se describe detalladamente en el capítulo Instalación del Manual del usuario.

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

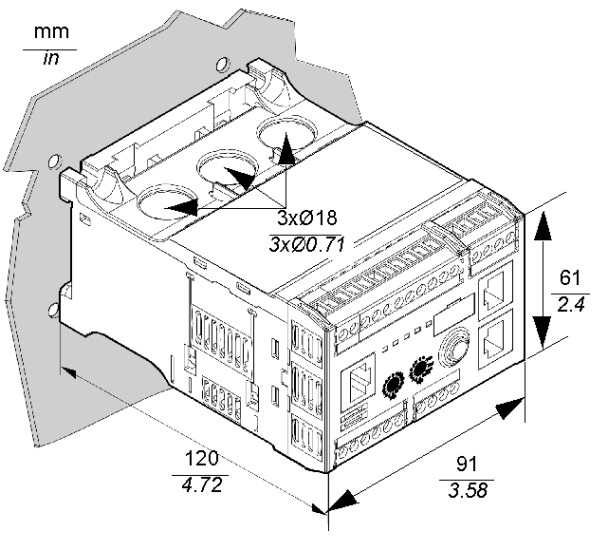
Desconecte la alimentación de este equipo antes de manipularlo.

Utilice equipo de protección personal adecuado (PPE) y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos.

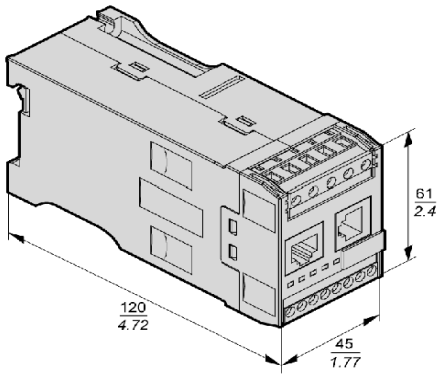
Si no se siguen estas instrucciones provocará lesiones graves o incluso la muerte.

Los diagramas siguientes muestran las dimensiones físicas del controlador LTM R y del módulo de expansión LTM E:

LTM R



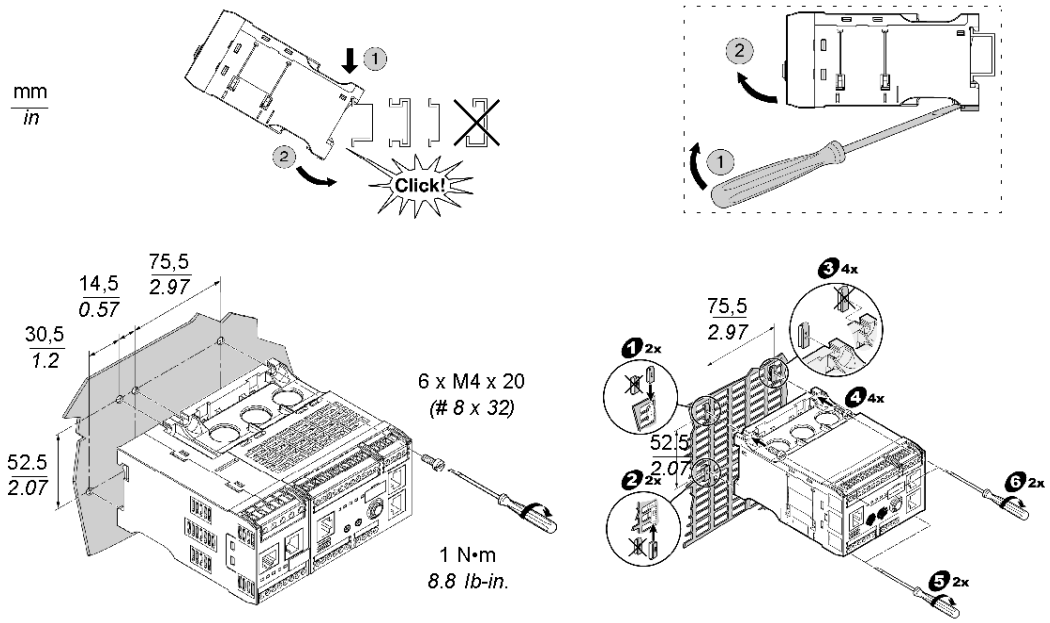
LTM E



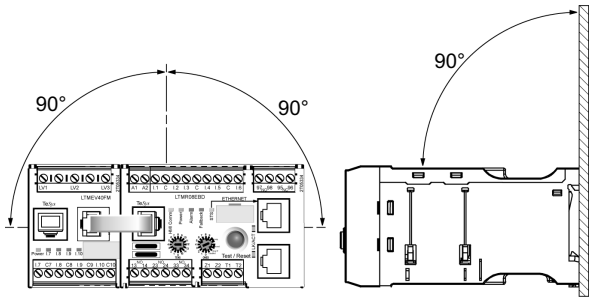
Montar el LTM R y el LTM E

Monte el controlador LTM R y el módulo de expansión LTM E, respetando las zonas de separación y la posición de funcionamiento.

Los diagramas siguientes muestran cómo montar el LTM R y el LTM E en un carril DIN, una placa de fijación sólida o una placa Telequick:



Este diagrama muestra las posiciones de funcionamiento posibles:

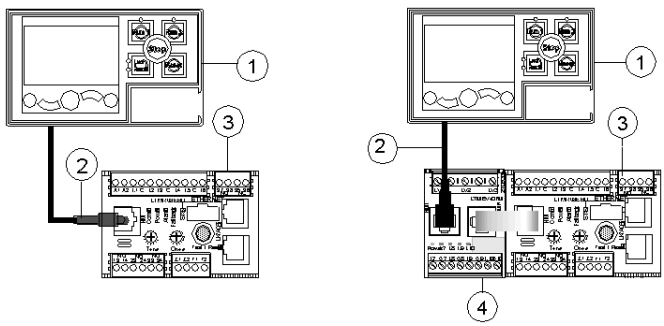


Conectar el LTM R al LTM E

Conecte el controlador LTM R y el módulo de expansión LTM E mediante el cable RJ45.

Conectar a un dispositivo HMI TeSys T LTM CU (opcional)

En los diagramas siguientes se muestra el dispositivo HMI TeSys T LTM CU conectado al controlador LTM R, con y sin el módulo de expansión LTM E:



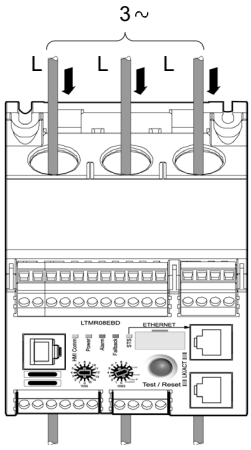
1 Unidad de operador de control LTM CU
2 Cable RJ45 (VW3 A1 104R30, en este ejemplo)
3 Controlador LTM R
4 Módulo de expansión LTM E

Cablear los transformadores de corriente

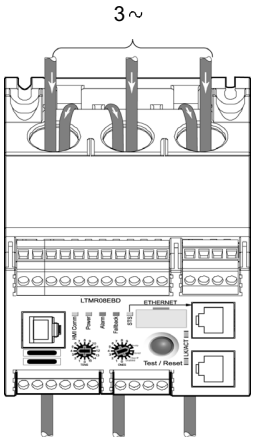
Cablee los transformadores de corriente de acuerdo con las condiciones de funcionamiento:

- Rango de corriente del producto → 1,35...27 A
- Corriente nominal del motor → 9 A

1 paso mediante las ventanas de CT es suficiente en este caso, aunque son posibles 2 pasos:



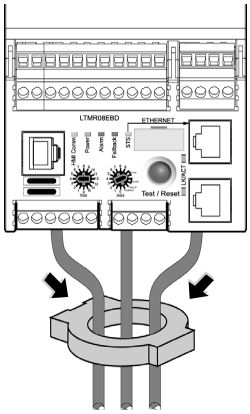
1 paso



2 pasos

Cablear el CT de tierra

Cablee el transformador de corriente de fallo a tierra:



Cable LTM R

- Cablee la alimentación eléctrica y la E/S.
- Cablee los sensores de temperatura.

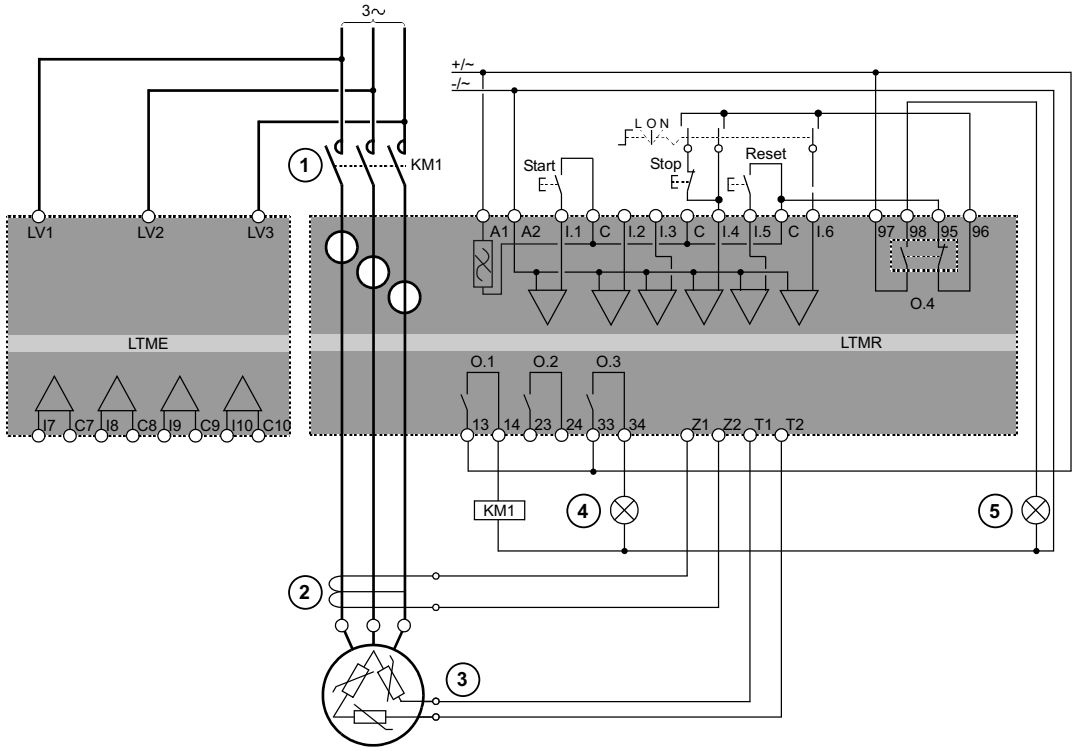
ATENCIÓN
RIESGO DE DESTRUCCIÓN DE LAS ENTRADAS
Conecte las entradas del controlador LTM R mediante los 3 terminales comunes (C) conectados a la tensión de control A1 por medio de un filtro interno.
Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse daños en el equipo.

Cable LTM E

Cablee los transformadores de tensión y la E/S del módulo de expansión LTM E.

Cableado del controlador LTM R

El diagrama siguiente muestra el circuito de alimentación principal y el control local de 3 hilos (impulso) con control de red seleccionable, correspondiente al ejemplo de aplicación.



1 Contactor
2 Transformador de corriente de fallo a tierra
3 Termistor PTC binario
4 Indicación de advertencia detectada
5 Indicación de fallo detectado
L Control local
O Apagado
N Control de red

Configuración

Descripción general

Después de realizar las conexiones de cableado, el siguiente paso es configurar los parámetros utilizando el software PowerSuite (consulte el capítulo PowerSuite del Manual del usuario).

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL EQUIPO

La aplicación de este producto requiere experiencia en el diseño y la programación de sistemas de control. Sólo las personas que tengan experiencia están autorizadas a programar y aplicar este producto.

Siga todas las normativas y estándares de seguridad locales y nacionales.

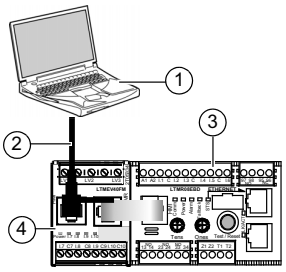
Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales graves o mortales o daños en el equipo.

Instalar el software

Paso	Descripción
1	Coloque el disco de instalación en la unidad de CD/DVD del PC.
2	Vaya hasta el archivo setup.exe y haga clic en él. Se inicia el asistente de configuración.
3	Siga las instrucciones del asistente de configuración.

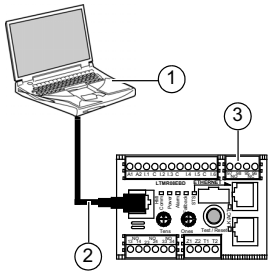
Conéctese al software PowerSuite™.

En el ejemplo de aplicación:



1 PC con el software PowerSuite
2 Juego de cables PowerSuite VW3 A8 106
3 Controlador LTM R
4 Módulo de expansión LTM E

Si no utiliza un módulo de expansión, el HMI se conecta directamente al controlador:



1 PC con el software PowerSuite
2 Juego de cables PowerSuite VW3 A8 106
3 Controlador LTM R

Configurar los parámetros

Paso	Descripción
1	Inicie el software PowerSuite.
2	En la pantalla Load Configuration, seleccione y abra un archivo de configuración que contenga los ajustes predeterminados de fábrica.
3	Abra la rama Device Information del árbol de control y configure los parámetros de funcionamiento.
4	Abra la rama Settings del árbol de control.
5	Localice y establezca los ajustes de los parámetros de funcionamiento en la subrama Motor and Control.
6	Repita el paso 5 para el resto de los ajustes de elementos de las subramas.
7	Guarde una copia de los ajustes de configuración realizados en un nuevo archivo de configuración.

Ajustes de los parámetros para el ejemplo de aplicación:

Rama Device Information	**Subrama**	**Parámetro**	**Ajuste**
Device information	–	Rango de corriente	1,35 - 27 A
		Red	Modbus/TCP
		Tensión de control	100-240 V CA

Rama Settings	**Subrama**	**Parámetro**	**Ajuste**
Motor and Control Settings	Motor operating mode	Tensión nominal	400 V
		Potencia nominal	4 kW
		Modo de funcionamiento	Independiente a 3 hilos
		Contactor-calibre	9 A
		Fase	Trifásico
	Motor temperature sensor	Tipo de sensor	PTC binario
		Activación de fallo	Activado
		Nivel de fallo	Según el motor
		Nivel de advertencia	Según el motor
	Load CT	CT de carga-relación	Interno
		Pasos CT de carga	**1** (1)
	Ground CT	CT de tierra-relación	1000:1
	Control mode	Control local	Disparo de terminal
Thermal Settings	Thermal overload	Tipo de disparo	Térmica inversa
		Clase de disparo	10
		FLC1 (1)	**50%** (1) **(equivalente a 9 A)**
		Activación de fallo	Activado
		Activación de advertencia	Activado
Current Settings	Ground Current Mode	Activación de fallo	Activado
		Nivel de fallo	1 A
		Tiempo sobrepasado de fallo	0,5 s
		Activación de advertencia	Activado
		Nivel de advertencia	200 mA
Voltage Settings	Undervoltage	Activación de fallo	Activado
		Nivel de fallo	85 %
		Tiempo sobrepasado de fallo	3 s
		Activación de advertencia	Activado
		Nivel de advertencia	90 %

(1) *Consulte Valores de FLC (Corriente a plena carga), página 20*.

Transferir el archivo de configuración

Paso	Descripción
1	Abra el archivo de configuración que desea transferir. ● Asegúrese de que el archivo se encuentra en la ventana Principal.
2	Conecte el PC al controlador LTM R. ● Compruebe la barra de tareas para ver si el PC está conectado al controlador LTM R.
3	Transfiera el archivo de configuración: ● Seleccione PC to Device, en el submenú **Link** → **File Transfer** o en la barra de iconos. ● En el cuadro de diálogo Upload Configuration, haga clic en Continue. Aparece brevemente una barra de progreso. ● Para confirmar que la transferencia se ha realizado correctamente, compruebe los resultados de la ventana Output, que se abre automáticamente en la parte inferior de la ventana principal. **Resultado:** el producto está listo para usarse.

Valores de FLC (Corriente a plena carga)

Información básica de FLC

NOTA: Antes de ajustar el FLC, primero debe definir los parámetros contactor-calibre y CT de carga-relación.

CT de carga-relación = CT de carga-primario/(CT de carga-secundario * Pasos)

Corriente-máx. del sensor = Corriente-rango máx. * CT de carga-relación

El parámetro **corriente-rango máx.** lo determina el controlador-referencia comercial LTM R. Se almacena en unidades de 0,1 A y tiene uno de los siguientes valores: 8,0, 27,0 o 100 A.

El parámetro **contactor-calibre** se almacena en unidades de 0,1 A y lo define el usuario entre 1 y 1000 A.

FLCmáx se define como el menor de los máximos del sensor de corriente y los valores de calibre de contactor.

FLCmín = Máx. sensor corriente/20 (redondeado a una precisión de 0,01 A). FLCmín se almacena internamente en unidades de 0,01 A.

NOTA: No ajuste el FLC por debajo del FLCmín.

Conversión de amperios a valores de FLC

Los valores de FLC se almacenan como un porcentaje de FLCmax.

FLC (en %) = FLC (en A) / FLCmax.

NOTA: Los valores de FLC deben expresarse como un porcentaje de FLCmax (resolución del 1%). Si introduce un valor no autorizado, el LTM R lo redondeará al valor autorizado más cercano. Por ejemplo, en una unidad de 0,4-8 A, el paso entre FLC es de 0,08 A. Si intenta configurar un valor de FLC de 0,43 A, el LTM R lo redondeará a 0,4 A.

Ejemplo (sin CT externos)

Datos:
- FLC (en A) = 9 A
- Corriente-rango máx. = 27,0 A
- CT de carga-primario = 1
- CT de carga-secundario = 1
- Pasos = 1 o 2
- Contactor-calibre = 18,0 A

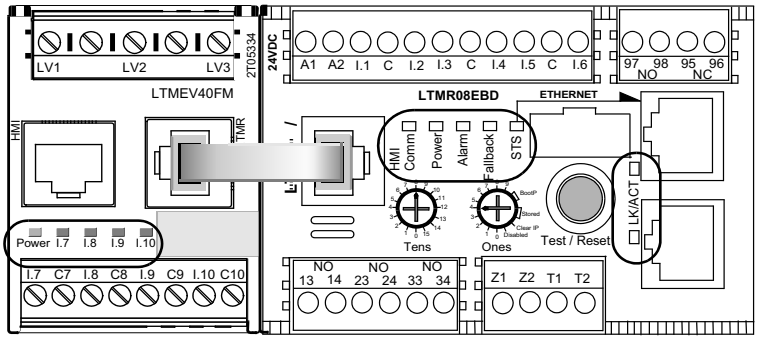
Parámetros calculados con 1 paso:
- CT de carga-relación = CT de carga-primario / (CT de carga-secundario * Pasos) = 1 / (1 * 1) = 1,0
- Corriente-máx. del sensor = Corriente-rango máx. * CT de carga-relación = 27,0 * 1,0 = 27,0 A
- FLCmax = mín (Corriente-máx. del sensor, Contactor-calibre) = mín (27,0, 18,0) = 18,0 A
- FLCmin = Corriente-máx. del sensor / 20 = 27,0 / 20 = 1,35 A
- FLC (en %) = FLC (en A) / FLCmáx = 9,0 / 18,0 = 50%

Parámetros calculados con 2 pasos:
- CT de carga-relación = 1 / (1 * 2) = 0,5
- Corriente-máx. del sensor = 27,0 * 0,5 = 13,5 A
- FLCmax = mín (13,5, 18,0) = 13,5 A
- FLCmin = Corriente-máx. del sensor / 20 = 13,5 / 20 = 0,67 A
- FLC (en %) = FLC (en A) / FLCmax = 9,0 / 13,5 = 66 %

Diagnóstico

LED de LTM R y LTM E

Debido a que en el ejemplo de aplicación se utiliza el LTM R y el LTM E, debe comprobar los LED en los dos componentes:



LED

Utilice los 7 LED de la parte frontal del controlador LTM R para supervisar su estado, de la manera siguiente:

LED de LTM R	Color	Describe	Indica
HMI Comm	Amarillo	Actividad de comunicación entre el controlador LTM R y el módulo de expansión LTM E	• Encendido = comunicación • Apagado = sin comunicación
Power	Verde	Condición de alimentación o fallo interno del controlador LTM R	• Verde = alimentación conectada, sin fallos internos y motor parado • Parpadeo verde = alimentación conectada, sin fallos internos y motor en marcha • Apagado = alimentación desconectada, o existen fallos internos
Alarm	Rojo	Advertencia o fallo de protección, o condición de fallo interno	• Rojo = fallo interno o de protección • Parpadeo rojo (2 x por segundo) = advertencia • Parpadeo rojo (5 x por segundo) = condición de rechazo de carga o ciclo rápido • Apagado = sin fallos, advertencias, rechazo de carga o ciclo rápido (cuando la alimentación está activada)
Fallback	Rojo	Conexión de comunicación entre el controlador LTM R y el módulo de red	• Rojo = en recuperación • Apagado = no en recuperación (sin alimentación)
STS	Verde	Estos LED indican de forma conjunta la comunicación de red: conexión, velocidad y actividad	Si los LED STS y LK/ACT de color verde están encendidos: • Se ha establecido la conexión • Velocidad = 100 Mbits/s
LK/ACT	Verde		Si el LED STS verde está encendido y el LED LK/ACT verde está apagado: • Se ha establecido la conexión • Velocidad = 10 Mbits/s
			Si el LED STS verde está encendido y el LED LK/ACT verde está parpadeando: hay actividad

Utilice los 5 LED de la parte frontal del módulo de expansión LTM E para supervisar su estado:

LED de LTM E	Color	Describe	Indica
Power	Verde o rojo	Alimentación del módulo o condición de fallo interno	• Verde = alimentación conectada sin fallos internos • Rojo = alimentación conectada con fallos internos • Apagado = alimentación desconectada
Entradas digitales I.7, I.8, I.9 e I.10	Amarillo	Estado de entrada	• Encendido = entrada activada • Apagado = entrada no activada

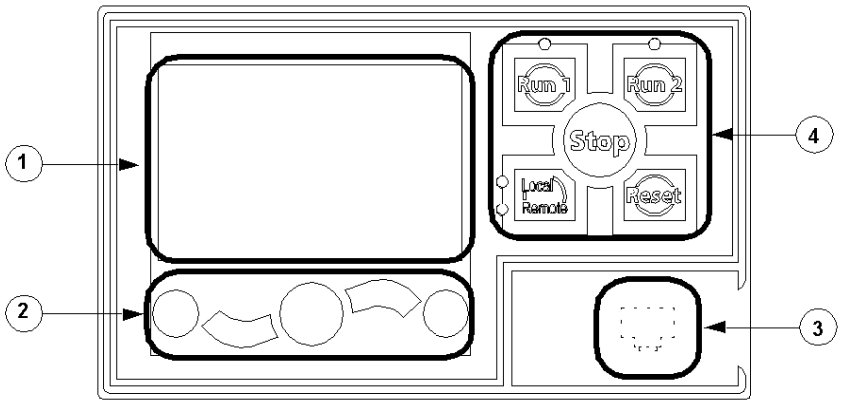
Uso con la unidad de operador de control TeSys T LTM CU

Funciones disponibles

Una vez conectada al LTM R, la LTM CU se puede usar para:
- Configurar parámetros del controlador LTM R.
- Mostrar información sobre la configuración y el funcionamiento del controlador LTM R.
- Supervisar fallos y advertencias generados por el controlador.
- Controlar el motor de forma local mediante la interfaz de control local.

Cara frontal de LTM CU

La cara frontal de LTM CU se muestra a continuación:



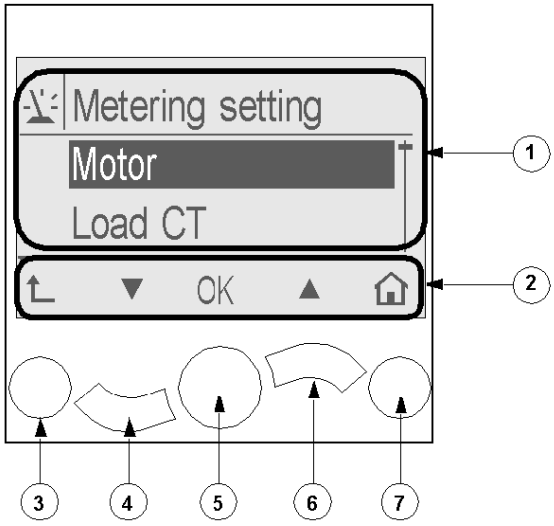
1 Presentación en pantalla LCD
2 Botones de navegación contextuales
3 Puerto RJ45 de la cara frontal para conexión a PC (tapado)
4 Interfaz de control local, que incluye 5 teclas de control y 4 LED

Botones de navegación

Los botones de navegación de la LTM CU son contextuales, es decir, que su función depende de los iconos asociados que aparecen en la pantalla LCD. Estos iconos varían según la visualización y, por tanto, las funciones de los botones de navegación se modifican en consonancia.

Los botones de navegación se pueden utilizar para:
- Navegar por menús y submenús.
- Desplazarse por una lista de valores.
- Seleccionar un valor en una lista de valores.
- Salir de una lista de valores sin realizar una selección.
- Volver al menú principal (primer nivel).
- Cambiar entre el modo de presentación manual ý automático en la pantalla Quick View.

En el diagrama siguiente se muestra un ejemplo de las diferentes funciones de cada botón de navegación asociado a un icono de la pantalla LCD.



1 Área de información de la pantalla LCD.
2 Área de los iconos de navegación contextuales de la pantalla LCD.
3 Ir al siguiente menú de nivel superior.
4 Ir al siguiente elemento del menú.
5 Seleccionar un elemento.
6 Ir al anterior elemento del menú.
7 Volver al menú principal.

La pantalla LCD muestra

La LTM CU presenta tres pantallas LCD distintas:

Presentación en pantalla LCD	Función
Menú	• Mostrar y editar los ajustes necesarios para configurar el LTM R (ajustes de medición, protección, control y servicios) • Mostrar datos de diagnóstico y de historial
Quick View	• Mostrar mediciones en tiempo real de parámetros preseleccionados mediante desplazamiento automático o manual
Fallos y advertencias detectados	• Mostrar el fallo o advertencia más reciente

Iconos de navegación contextuales

En la tabla siguiente se describen los iconos utilizados con los botones de navegación contextuales de la LTM CU:

Icono	Descripción	Icono	Descripción
	Permite el acceso al menú principal desde un submenú o desde Quick View		Permite el acceso a Quick View desde el menú principal o un submenú
	Desplazarse hacia abajo		Permite el acceso al modo de desplazamiento manual, cuando Quick View se encuentra en modo de desplazamiento automático
	Desplazarse hacia arriba		Permite el acceso al modo de desplazamiento automático, cuando Quick View se encuentra en modo de desplazamiento manual
	Valida un ajuste o un valor y permite el acceso a un submenú cuando hay un menú seleccionado		Se usa para aumentar un valor en el modo de menú
	Ir al siguiente menú de nivel superior		Se usa para disminuir un valor en el modo de menú
	Si un elemento de menú está protegido con contraseña, este icono permite acceder a la pantalla de introducir contraseña		

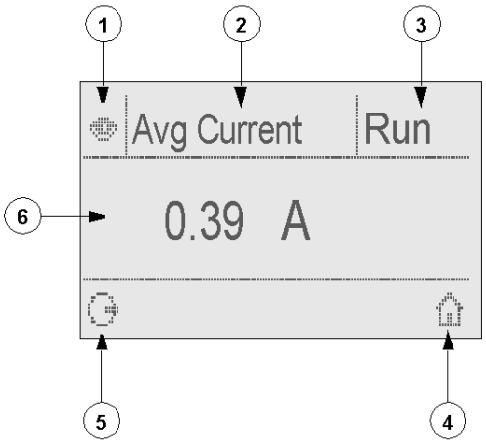
Iconos de información

En la tabla siguiente se describen los iconos que se proporcionan como información en el área de información de la pantalla LCD. Indican, entre otros, el menú o parámetro seleccionado:

Icono	Descripción	Icono	Descripción
	Menú Ppal		Indica que la pantalla actual está en Quick View
	Menú Metering setting		Indica que se ha detectado una advertencia
	Menú Protection setting		Indica que se ha detectado un error
	Menú Control setting		Información
	Menú Services		Casilla de verificación seleccionada
	Menú Language selection		Casilla de verificación no seleccionada
	Botón de selección marcado		Se ha seleccionado el elemento (para incluirlo en la pantalla Quick View)
	Botón de selección sin marcar		LTM R en modo de configuración

Ejemplo de una pantalla HMI

Éste es un ejemplo de LCD HMI que muestra una corriente media de 0,39 A en el control local, modo de marcha:

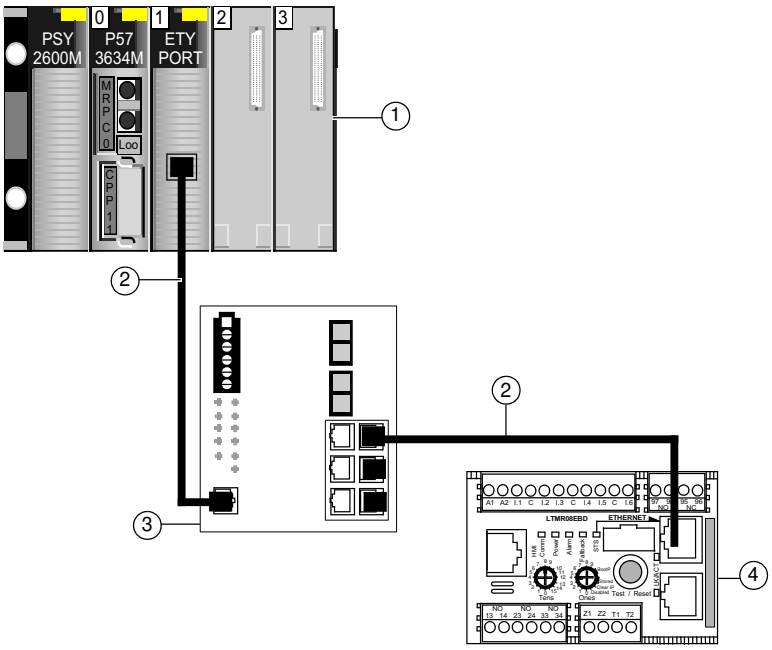


1 Icono de pantalla Quick View
2 Nombre del ajuste mostrado actualmente
3 Estado del motor
4 Acceso directo al menú principal
5 Icono de modo de desplazamiento manual; si se pulsa el botón de navegación contextual asociado, cambia a modo de desplazamiento manual.
6 Valor del ajuste mostrado actualmente

Comunicación de red en Modbus/TCP

Cablear el puerto de comunicación

Este procedimiento se muestra en los manuales de instrucciones suministrados con el LTM R y el LTM E, y se describe en el capítulo Instalación del Manual del usuario:



1 PLC Premium con un acoplador Ethernet
2 Cable de conexión de par trenzado apantallado cruzado o recto (490NT•000•••)
3 Conmutador ConneXium
4 Controlador TeSys T LTM R Modbus/TCP

Parámetros utilizados en el ejemplo de aplicación

Se utilizan los siguientes parámetros en el ejemplo de aplicación:

Controlador LTM R Modbus/TCP	
Dirección IP	Servida mediante DHCP
Nombre de dispositivo	TeSysT001
Comportamiento ante una pérdida de comunicación	Fallo y parada del motor tras 5 segundos
Modo de configuración	A través de la red
Sustitución de dispositivo defectuoso	• Activado • Con copia de seguridad automática activada cada 2 minutos

PLC con acoplador Ethernet	
Dirección IP maestra	192.168.2.3
Máscara de subred	255.255.255.0
Dirección de pasarela	192.168.2.200
Servidor de dirección	Utilice DHCP para asociar: • Nombre de dispositivo TeSysT001 • Dirección IP 192.168.2.100
Exploración de E/S	• Entradas: registros 2502 a 2505 (= 455 a 458) • Salidas: registro 2507 (= 704)

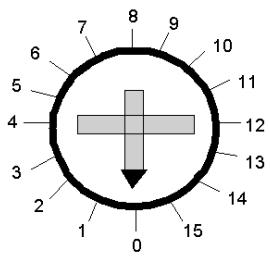
Configurar la comunicación del LTM R

Configure la comunicación del LTM R con los conmutadores rotatorios y el software PowerSuite paso a paso:

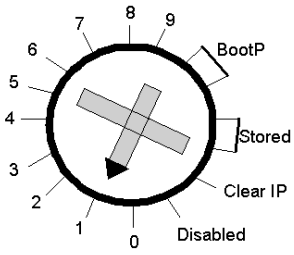
Paso	Descripción	Herramienta
1	Configure el nombre del dispositivo	Con los conmutadores rotatorios
2	Configure los parámetros de pérdida de comunicación	Con PowerSuite
3	Seleccione el modo de configuración y configure la función FDR	
4	Descargue la configuración del PC al controlador LTM R	
5	Apague y encienda el controlador LTM R para que se apliquen los nuevos parámetros de comunicación	

Configuración del nombre de dispositivo

Para configurar el nombre de dispositivo del TeSysT001, ajuste los conmutadores rotatorios de la parte frontal del LTM R de la siguiente manera:



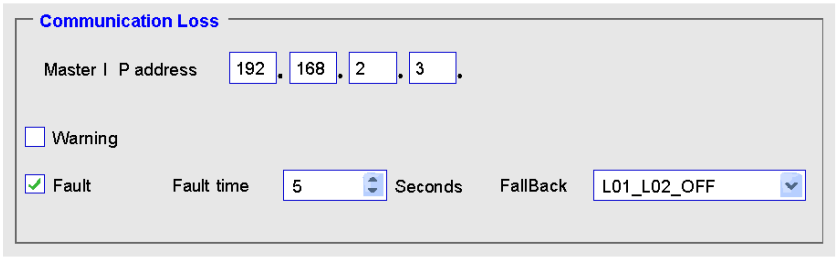
Tens



Ones

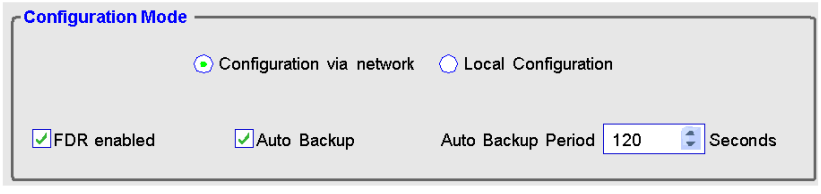
Configuración de pérdida de comunicación

En PowerSuite, configure la pérdida de comunicación de la siguiente manera:



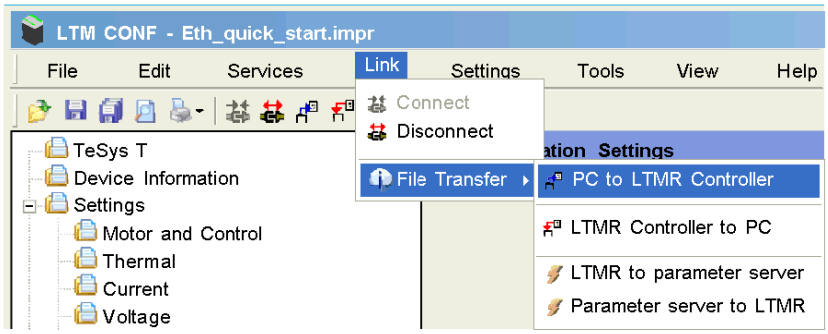
Seleccione el modo de configuración y configure la función FDR

Utilizando PowerSuite, seleccione el modo de configuración y la función de sustitución de dispositivo defectuoso (FDR) como se indica a continuación:



Descargar la configuración del PC al controlador LTM R

Transfiera el archivo de configuración del PC al controlador LTM R de la siguiente manera:



Apague y encienda el controlador LTM R para que se apliquen los nuevos parámetros.

Configurar la comunicación del PLC

Configure la comunicación entre un PLC y el controlador LTM R:

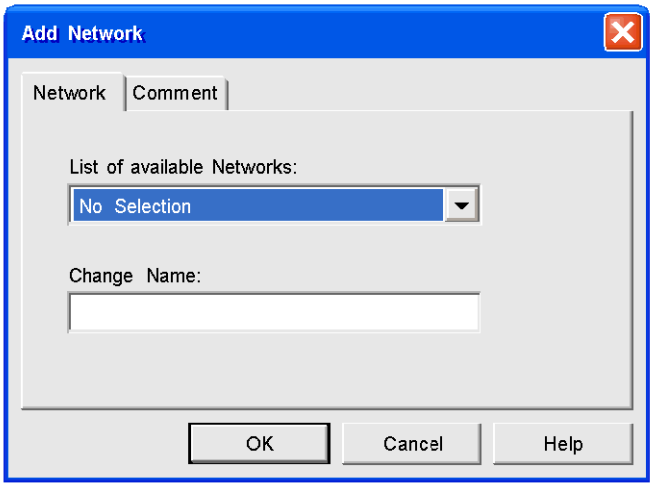
Paso	Descripción
1	Declare la red Ethernet en el PLC.
2	Configure la dirección IP del acoplador Ethernet.
3	Configure la función del servidor de dirección del acoplador Ethernet.
4	Configure la función de exploración de E/S.
5	Valide toda la configuración.
6	Asocie la configuración de Ethernet con el módulo Ethernet.
7	Compile, guarde y transfiera el proyecto al PLC.
8	Pruebe la comunicación mediante la pantalla de depuración.
9	A través de una tabla de animación, compruebe que el controlador de gestión de motores funciona correctamente.
10	Utilizando PowerSuite, transfiera el archivo de parámetros del controlador LTM R al servidor de archivos de parámetros PLC.

En el ejemplo siguiente se describe cómo configurar la comunicación entre un PLC Premium que ejecuta el software Unity y un controlador LTM R:

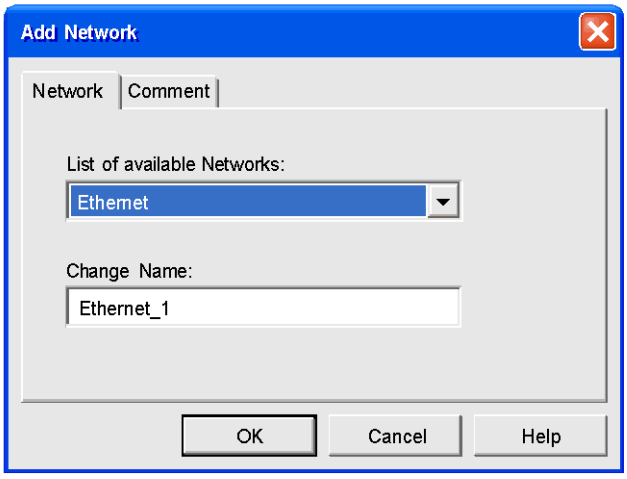
Paso 1

Declare la red Ethernet en el PLC.

- En la ventana Project Browser, haga clic con el botón derecho en el submenú **Communication** → **Network** y seleccione New Network. Aparece la siguiente ventana:



- Seleccione Ethernet en la lista de redes disponibles.
  Ethernet_1 es el nombre de red predeterminado:

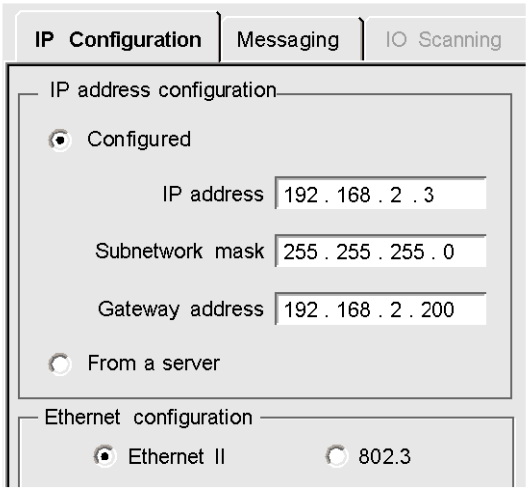


- Haga clic en OK para validar su elección.
  La red Ethernet_1 aparece en el submenú **Communication** → **Network**.

Paso 2

Configure la dirección IP del acoplador Ethernet_1.

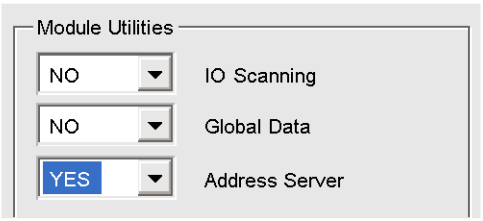
- En la ventana Project Browser, haga doble clic en la red Ethernet_1.
  Aparecerá la ventana de configuración del acoplador.
- Seleccione la ficha IP Configuration e introduzca la dirección IP del acoplador como se muestra a continuación:



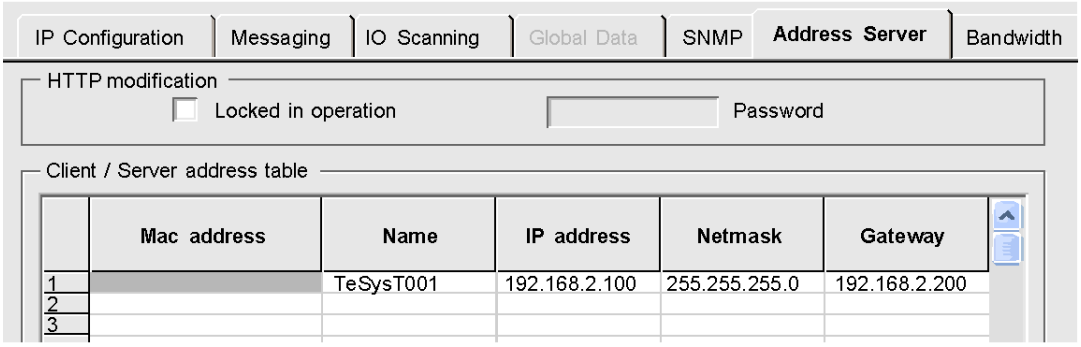
Paso 3

Configure la función del servidor de dirección del acoplador Ethernet.

- Valide la función del servidor de dirección en el área Module Utilities en la parte superior de la ventana de configuración:



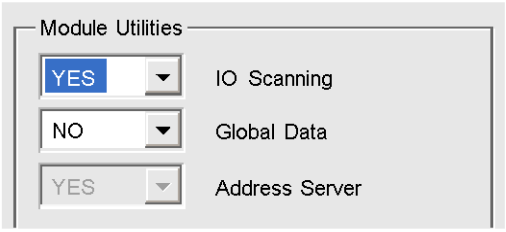
- Seleccione la ficha Address Server y configure la tabla del servidor de dirección, como se muestra a continuación:



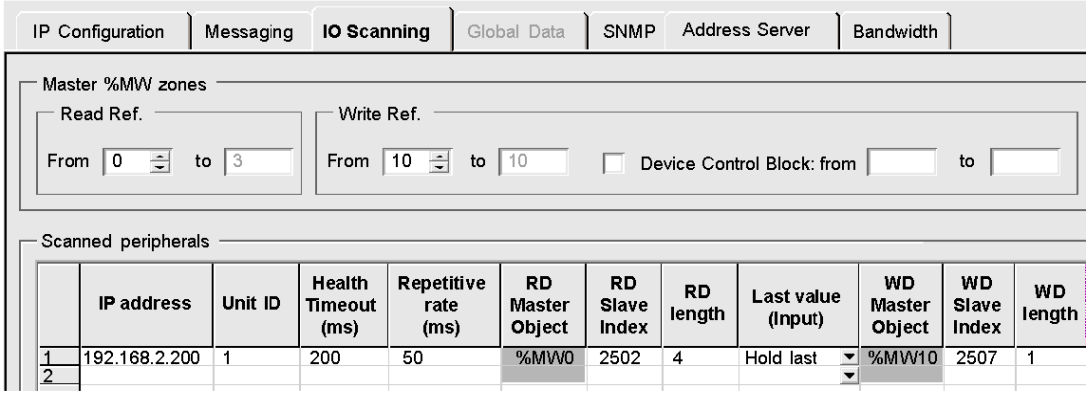
Paso 4

Configure la función IO Scanning.

- Valide la función IO Scanning en el área Module Utilities en la parte superior de la ventana de configuración:



- Seleccione la ficha IO Scanning y configure la función IO Scanning como se muestra a continuación:



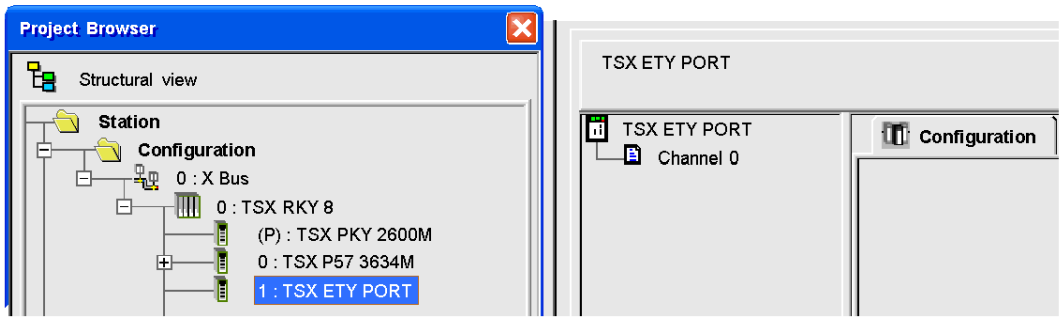
Paso 5

- Valide la configuración global de Ethernet a través del menú Edit.
- Cuando aparezca el cuadro Modification Authorization, haga clic en Yes para confirmar la edición.

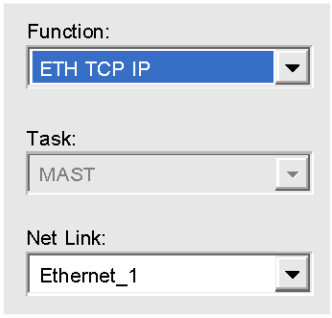
Paso 6

Asocie la configuración de Ethernet con el módulo Ethernet.

- En la ventana Project Browser, menú Configuration, haga doble clic en la referencia que se corresponde con el puerto Ethernet. Aparece la pantalla Configuration:



- Asocie la configuración de Ethernet_1 al acoplador mediante la lista desplazable Net Link:



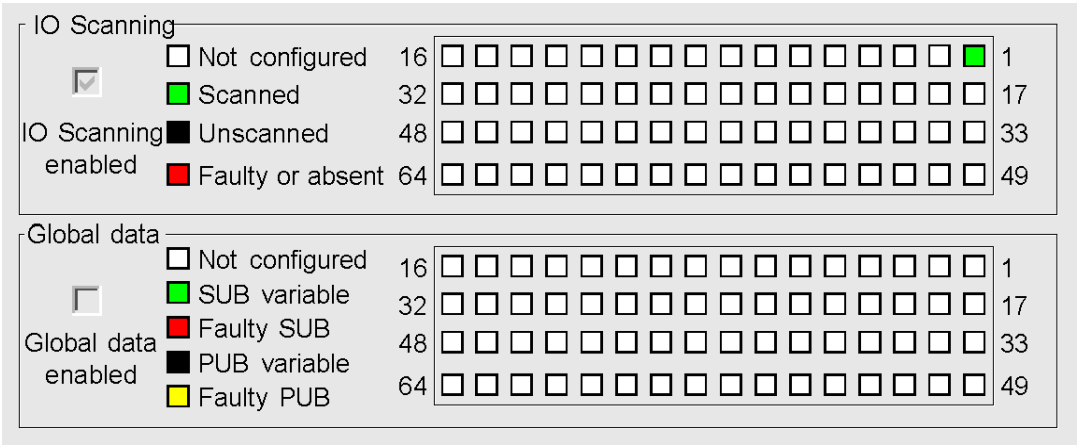
Paso 7

- Compile, guarde y transfiera el proyecto al PLC.
- Conecte el PC al PLC.

Paso 8

Compruebe que la comunicación funciona en la pantalla de ajustes:

- En la ventana Project Browser, menú Configuration, haga doble clic en la referencia que se corresponde con el puerto Ethernet.
- Seleccione la ficha Debug. Se abre la ventana Debug, que se compone de las áreas siguientes:



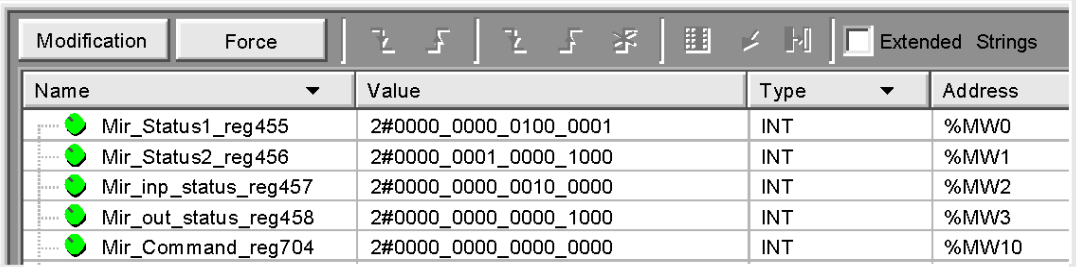
Compruebe que aparece un cuadrado de color verde en el área IO Scanning y que corresponde al número de equipo 1.

Paso 9

A través de una tabla de animación, compruebe que el controlador de gestión de motores funciona correctamente.

- En la ventana Project Browser, haga clic con el botón derecho en el submenú Animation Tables y seleccione el elemento New Animation Table.
- En la ventana Properties que se ha abierto, seleccione un nombre y haga clic en OK.
- Seleccione una a una las palabras correspondientes a la tabla IO Scanning:
  - %MW0 a %MW3 para las variables de entrada (estado del LTM R),
  - %MW10 para la variable de salida (control del LTM R).

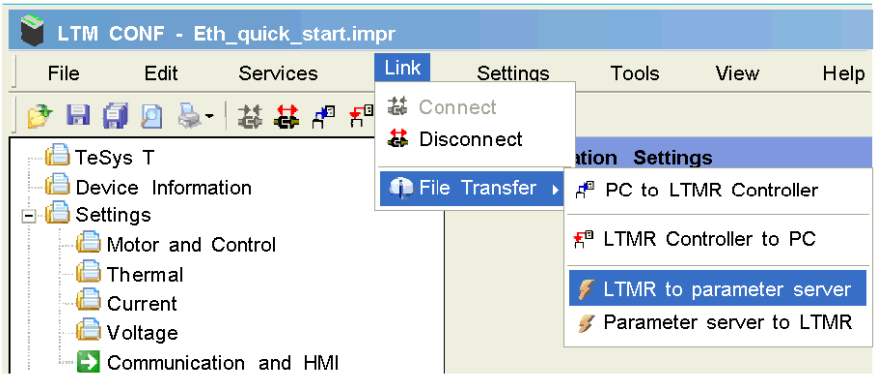
La tabla de animación le permite comprobar el estado global del LTM R y controlar el motor:



Paso 10

Utilizando PowerSuite, transfiera la configuración del controlador LTM R al servidor de archivos de parámetros PLC:

- Conecte el PC al controlador LTM R.
- En el menú **Link** → **File Transfer**, seleccione LTMR to parameter server para transferir el archivo de configuración del controlador LTM R al servidor de archivos de parámetros PLC, como se muestra a continuación:

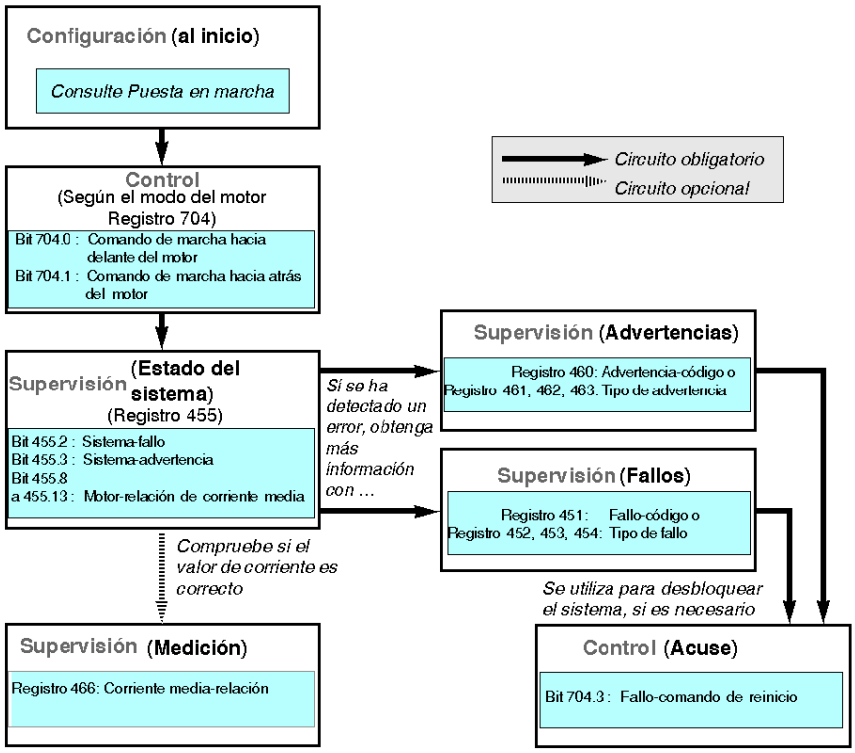


En caso de una sustitución de dispositivo defectuoso, el archivo se descargará automáticamente desde el servidor de archivos de parámetros PLC al nuevo controlador LTM R.

Consulte el Manual del usuario para obtener más información.

Registros para simplificar el funcionamiento

La información básica de configuración con registros de configuración, control y supervisión se aplica a todas las aplicaciones:


Configuración (al inicio)
Consulte Puesta en marcha
Control
(Según el modo del motor
Registro 704)
Bit 704.0 : Comando de marcha hacia delante del motor
Bit 704.1 : Comando de marcha hacia atrás del motor
Supervisión (Estado del sistema)
(Registro 455)
Bit 455.2 : Sistema-fallo
Bit 455.3 : Sistema-advertencia
Bit 455.8 a 455.13 : Motor-relación de corriente media
Si se ha detectado un error, obtenga más información con …
Supervisión (Advertencias)
Registro 460: Advertencia-código o
Registro 461, 462, 463. Tipo de advertencia
Supervisión (Fallos)
Registro 451: Fallo-código o
Registro 452, 453, 454: Tipo de fallo
Compruebe si el valor de corriente es correcto
Supervisión (Medición)
Registro 466: Corriente media-relación
Se utiliza para desbloquear el sistema, si es necesario
Control (Acuse)
Bit 704.3 : Fallo-comando de reinicio
Circuito obligatorio
Circuito opcional